

PAT-NO: JP406216412A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06216412 A
TITLE: MANUFACTURE OF LED
PUBN-DATE: August 5, 1994

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
ITOU, TAKEO
YOSHIDA, KENICHI
HIGUCHI, SHIGERU

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
STANLEY ELECTRIC CO LTD N/A

APPL-NO: JP05023512
APPL-DATE: January 20, 1993

INT-CL (IPC): H01L033/00
US-CL-CURRENT: 257/99

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a manufacturing method for an LED, in which a base section is not thermally deformed by simple constitution.

CONSTITUTION: In an LED 10 having two lead frames 11, 12, a LED chip 13 mounted on the upper end face of one of the lead frames, a base section 14 molded so as to cover the lower regions of each lead frame and a lens section 15 formed by resin mold so as to surround the upper end faces of each lead frame and the LED chip in the upper section of the base

section, the lens
section is molded from a transparent resin first, and the
base section is
insert-molded by a resin having heat resistance higher than
the transparent
resin to the lens section.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-216412

(43)公開日 平成6年(1994)8月5日

(51)Int.Cl.⁵

H01L 33/00

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

N 7376-4M

M 7376-4M

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全4頁)

(21)出願番号 特願平5-23512

(22)出願日 平成5年(1993)1月20日

(71)出願人 000002303

スタンレー電気株式会社

東京都目黒区中目黒2丁目9番13号

(72)発明者 伊藤 多計夫

神奈川県横浜市緑区鉄町1034-1

(72)発明者 吉田 健一

神奈川県横浜市緑区美しが丘西1-4-10

(72)発明者 樋口 茂

神奈川県相模原市相模大野5-14-9

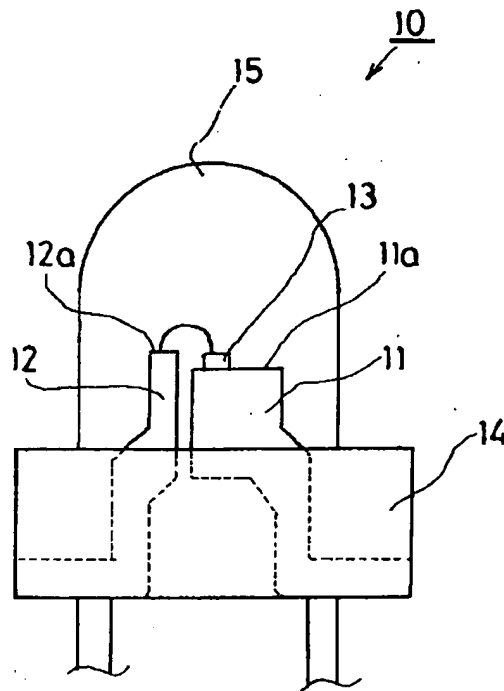
(74)代理人 弁理士 平山 一幸 (外1名)

(54)【発明の名称】 LEDの製造方法

(57)【要約】

【目的】 簡単な構成によって、ベース部が熱変形するようなことのないようにしたLEDの製造方法を提供する。

【構成】 二本のリードフレーム11、12と、該リードフレームの一方の上端面に取り付けたLEDチップ13と、各リードフレームの下部領域を覆うように成形したベース部14と、該ベース部の上方にて、各リードフレームの上端面及びLEDチップを包囲するように樹脂モールドにより形成したレンズ部15とを具備するLED10において、先ずレンズ部を透明樹脂から成形し、その後、レンズ部に対して、ベース部を上記透明樹脂より耐熱性の高い樹脂によりインサート成形するように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 二本のリードフレームと、該リードフレームの一方の上端面に取り付けられ且つその上面が他方のリードフレームの上端に対して接続されているLEDチップと、各リードフレームの下部領域を覆うように成形されたベース部と、該ベース部の上方にて、各リードフレームの上端面及びLEDチップを包囲するように樹脂モールドにより形成されたレンズ部とを具備するLEDにおいて、

10 先ずレンズ部が透明樹脂から成形され、その後、該レンズ部に対して、ベース部が上記透明樹脂より耐熱性の高い樹脂によりインサート成形されることを特徴とする、LEDの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、リードフレームに取り付けたLEDチップとリードフレームの下部領域を覆うベース部とこのベース部の上方にてリードフレームの上端面及びLEDチップを包囲するレンズ部とを含んでいる、LEDの製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、LEDは、例えば図4に示すように構成されている。すなわち、LED1は、実質的に上下に平行に延びる二本のリードフレーム2、3と、該リードフレームのうち一方のリードフレーム2の拡大された上端面2aに取り付けられるLEDチップ4と、該リードフレーム2、3の下部領域を覆うように一体成形されたベース部5と、上記LEDチップ4及びベース部5の上方に透明樹脂の樹脂モールドにより形成されたレンズ部6とから構成されている。

【0003】ここで、上記LEDチップ4は、一方のリードフレーム2の上端面2a上にダイボンディング等により固定され且つこのリードフレーム2と電気的に接続されていると共に、他方のリードフレーム3の上端面3aに対してワイヤボンディングにより電気的に接続されている。

【0004】このような構成のLED1によれば、二つのリードフレーム2、3の下方のリード部を介してLEDチップ4に給電が行なわれると、該LEDチップ4が発光せしめられる。これにより、LEDチップ4から出射した光は、一部がそのまま上方へ進み、また一部がリードフレーム2の上端面2aにて反射せしめられた後上方に進んで、レンズ部6の作用により集光されながら、外部へ出射するようになっている。

【0005】また、他の構成によれば、LEDは、上記ベース部5及びレンズ部6が透明樹脂により一体に成形されている。これにより、リードフレームを介してLEDチップに対して給電が行なわれると、該LEDチップが発光せしめられ、このLEDチップからの光がレンズ部の作用により集光されながら、外部へ出射するよう

になっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなLED1においては、いずれのLEDにおいても、ベース部5及びレンズ部6が、共に同じ材料から形成されている。従って、例えばリードフレーム2、3の接続部分にて、何らかの理由によって発熱が生ずることとなった場合、熱が、該リードフレーム2、3を介してベース部5に伝達されることになる。このため場合によっては、そのベース部5が熱によって変形することがあり、これによりLEDチップ4から出射する光の配光特性が変化して、発光効率が低下してしまう等の問題があったり、LEDを実装するにあたって、半田付け等の熱によってリードフレーム2、3がぐらついたりして、金線の断線等が発生してしまうことがあった。

【0007】この発明は、以上の点に鑑み、簡単な構成によって、ベース部が熱変形するようなことのないようにした、LEDの製造方法を提供することを目的とする。

20 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明は、実質的に上下に平行に延びる二本のリードフレームと、これらのリードフレームの一方の上端面に取り付けられ且つその上面が他方のリードフレームの上端に対して接続されているLEDチップと、各リードフレームの下部領域を覆うように成形されたベース部と、このベース部の上方にて、各リードフレームの上端面及びLEDチップを包囲するように樹脂モールドにより形成されたレンズ部とを具備するLEDにおいて、先ずレンズ部を透明樹脂から成形し、その後、レンズ部に対して、ベース部を上記透明樹脂より耐熱性の高い樹脂によりインサート成形することによりLEDを製造するものである。

【0009】

【作用】上記構成によれば、レンズ部の下方に位置するベース部がレンズ部を構成する透明樹脂よりも耐熱性の高い樹脂により形成されることから、例えばリードフレームの接続部分において、何らかの理由によって発熱が生ずることとなった場合に、熱がこのリードフレームを介してベース部に伝達されたときであっても、このベース部が高い耐熱性を有する樹脂材料によって形成されていることにより、熱変形を生ずるようなことはない。従って、熱変形によって配光特性が変化することがなく、発光効率が低下するようなことがない。

【0010】

【実施例】以下、図面に示した実施例に基づいて、この発明を詳細に説明する。図1はこの発明による方法により製造されたLEDの一実施例を示している。このLED10は、実質的に上下に平行に延びる二本のリードフレーム11、12と、これらのリードフレームのうち

方のリードフレーム11の拡大された上端面11aに取り付けられるLEDチップ13と、該リードフレーム11、12の下部領域を覆うように成形されたベース部14と、LEDチップ13及びベース部14の上方に透明樹脂の樹脂モールドにより成形されたレンズ15とから構成されている。

【0011】ここで、一方のリードフレーム11の上端面11aには、LEDチップ13がダイボンディング等により固定され且つ該リードフレーム11と電氣的に接続されていると共に、他方のリードフレーム12の上端面12aに対してワイヤボンディングにより電氣的に接続されている。

【0012】また、上記レンズ部15及びベース部14は以下のように形成される。即ち、先ず、リードフレーム11、12の上部領域に対して、レンズ部15が、図2に示すように、エポキシ樹脂等の透明樹脂によって、モールド成形等にて形成される。この場合、レンズ部15は、下端の周縁に沿って半径方向に突出したフランジ部15aを有するように形成されている。

【0013】レンズ部15が硬化したところで、図3に示すように、リードフレーム11の上端面11aにLEDチップ13を実装した状態から、該リードフレーム11、12及びレンズ部15を型16内にセットした後、この型16内に、ゲート17を介して樹脂を注入することにより、レンズ部15に対して一体的に、ベース部14が、例えば射出成形法によってインサート成形される。

【0014】このとき、レンズ部15は、そのフランジ部15aの上縁が上型16aのレンズ部15を収容すべき凹部16bの周縁に当接するようになっている。また、ベース部14を構成する樹脂としては、上記レンズ部15を構成するエポキシ樹脂等の透明樹脂より耐熱性の高い樹脂が選択されるようになっている。このようにしてベース部14をインサート成形することにより、LED10が完成する。

【0015】このように構成されたLED10によれば、ベース部14の底面または側面に露出した二つのリードフレーム11、12の下方のリード部を介して、該LEDチップ13に給電を行うと、LEDチップ13が発光し、このときLEDチップ13から出射した光は、その一部が直接に上方へ出射すると共に、他の一部がレンズ部15の下面に入射してこの下面により反射されてレンズ部15から外部へ出射し、その際レンズ部15の作用によってほぼ上方に向かって進行する。

【0016】ここで、例えばリードフレーム11、12の接続部分にて、何らかの理由によって発熱が生ずることとなった場合に、この熱がリードフレーム11、12を介してベース部14に伝達されたときでも、このベース部14は、レンズ部15よりも耐熱性の高い樹脂材料から形成されていることにより、熱変形するようなことがない。従って、ベース部14の変形によりレンズ部15が歪んでしまうこともないので、LEDチップ13から外部への配光特性が変化して発光効率が低下してしまったり、金線の破断に到るようなことがない。

【0017】

【発明の効果】以上述べたように、この発明によれば、レンズ部下方のベース部が、レンズ部を構成する透明樹脂よりも耐熱性の高い樹脂により形成されていることから、例えばリードフレームの接続部分に発熱が生じて、ベース部が熱変形を生ずるようなことはなく、従って、熱変形によって配光特性が変化することがなく、発光効率が低下したり、或いは金線が破断してしまったりすることもない。かくして、この発明によれば、簡単な構成によって、ベース部が熱変形するようなことのないようにした、優れたLEDの製造方法が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による製造方法の一実施例に従って製造されるLEDの概略正面図である。

【図2】図1のLEDのレンズ部成形時を示す概略断面図である。

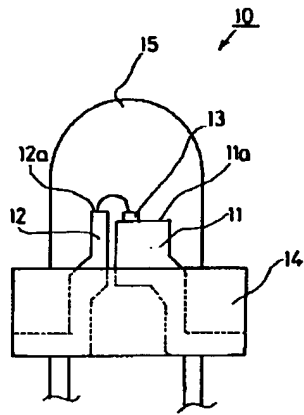
【図3】図1のLEDのベース部成形時を示す概略断面図である。

【図4】従来のLEDの一例を示す概略正面図である。

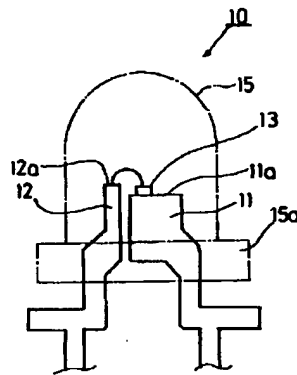
【符号の説明】

- 10 LED
- 11 リードフレーム
- 11a 上端面
- 12 リードフレーム
- 12a 上端面
- 13 LEDチップ
- 14 ベース部
- 15 レンズ部
- 15a フランジ部
- 16 型
- 16a 上型
- 16b 凹部
- 17 ゲート

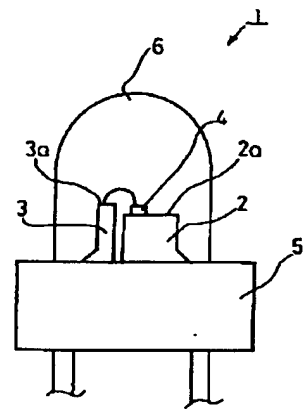
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

